

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 650 187**

②1 N° d'enregistrement national :

**90 02964**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 61 M 5/50.

⑫

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION À UN BREVET D'INVENTION

A2

②2 Date de dépôt : 8 mars 1990.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 5 du 1<sup>er</sup> février 1991.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rantes : 1<sup>re</sup> addition au brevet 89 08514 pris le 27 juin  
1989.

⑦1 Demandeur(s) : GUERINEAU Jean et POIRIER Domi-  
nique. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean Guérineau ; Dominique Poirier.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Jean Guérineau.

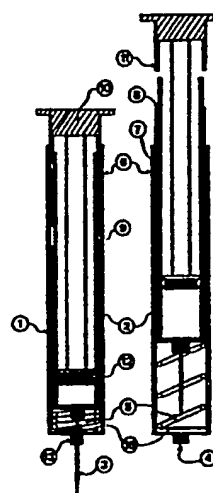
⑤4 Combiné aiguille-seringue auto-escamotable.

⑤7 La présente invention concerne les seringues médicales à  
usage unique.

La seringue selon l'invention comporte, outre les parties  
constitutives habituelles d'une seringue classique, corps de  
seringue 2, piston 12 et aiguille 3, un fourreau de protection 1  
dans lequel le corps et l'aiguille se rétractent automatiquement  
sous l'action d'un ressort 5 une fois l'injection effectuée. Le  
fourreau 1 comporte un dispositif d'ergots souples 6 qui  
maintiennent le corps 2 en comprimant le ressort jusqu'à ce  
que le piston vienne écarter ces ergots et libérer le ressort par  
l'action d'une bague 11 solidaire de la tête du piston.

Plusieurs dispositifs empêchent alors le combiné aiguille-se-  
ringue de ressortir du fourreau par l'une ou l'autre de ses  
extrémités.

Application à la neutralisation automatique d'une seringue  
jetable ne pouvant après usage ni être réutilisée, ni provoquer  
de piqure accidentelle.



COMBINE SERINGUE - AIGUILLE AUTO ESCAMOTABLE

CERTIFICAT D'ADDITION AU BREVET N° 89 08514  
DEPOSE LE 27 JUIN 1989

La présente invention concerne les seringues médicales, c'est à dire les appareils servant à injecter à l'aide d'une aiguille creuse une substance, généralement médicamenteuse, dans le corps d'un patient, par voie intramusculaire, sous-cutanée ou intraveineuse. cette opération est effectuée, soit  
5 par un personnel médical, soit par le patient lui-même, on parle alors d'auto-injection.

L'emploi s'est maintenant généralisé des seringues dites à usage unique, vendues stériles dans un emballage clos et ne  
10 devant pas être réutilisées, ceci afin d'éviter tout risque de contamination accidentelle d'un patient à l'autre. Mais ce matériel, largement répandu, ne protège pas le personnel médical d'une piqûre accidentelle et n'interdit pas matériellement le réemploi de la seringue si l'usager ne procède pas à sa  
15 destruction volontairement après emploi.

La présente invention a pour but de réaliser une seringue à usage unique qui se neutralise automatiquement dès la fin de l'injection et demeure inoffensive, même abandonnée sur la voie  
20 publique, et ceci sans que l'usager ait à accomplir une action volontaire quelconque.

Plus précisément, la présente invention a pour objet une seringue comportant, outre les parties habituelles d'une seringue classique ( corps, aiguille, piston-poussoir), un fourreau de protection dans lequel l'ensemble solidaire  
25 seringue-aiguille coulisse librement, percé à une extrémité d'un trou permettant le passage de l'aiguille, et comprimant un ressort qui, libéré par le poussoir en fin d'injection, l'amènera à recouvrir totalement l'aiguille.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratifs mais nullement limitatifs, dans lesquels:

5       -La figure 1 représente la seringue selon l'invention en vue générale et munie de son protecteur d'embout.

-La figure 2 représente la même seringue vue en coupe longitudinale avant usage.

10       -La figure 3 représente la seringue après usage vue en coupe longitudinale.

-La figure 4 représente le fourreau protecteur vu en coupe transversale selon la ligne pointillée portée sur la figure 1, avant la mise en place du combiné seringue\_aiguille.

15       -La figure 5 représente la seringue en question selon une première variante.

-La figure 6 représente cette première variante vue en coupe longitudinale avant usage.

20       -La figure 7 représente cette même variante vue en coupe longitudinale après usage.

-La figure 8 représente le détail selon une coupe longitudinale d'une deuxième variante, après usage.

-La figure 9 représente le même détail, montrant la position des éléments avant usage.

25       -La figure 10 est une variante de la figure 8 montrant la possibilité d'employer une aiguille mobile interchangeable standard.

-La figure 11 montre en coupe longitudinale un dispositif de sécurité pouvant être ajouté à la première variante.

30       -La figure 12 montre en coupe transversale, le détail de la disposition des éléments constitutifs du dispositif de la deuxième variante. Cette coupe est repérée sur la figure 9 par les lettres A-A.

Revenons plus particulièrement aux figures 1, 2, 3 et 4

35       On voit sur la figure 1 l'ensemble du dispositif monté et prêt à l'emploi, la colliette est solidaire du fourreau (1) et

on distingue sur celui-ci l'ergot (6).

La figure 2 montre la seringue proprement dite (2) et son aiguille (3) placées dans le fourreau protecteur (1) en comprimant un ressort (5) métallique ou non, l'aiguille sortant du fourreau par le trou (4), en passant à travers la rondelle (15). Le corps de la seringue (2) comporte deux épaulements circulaires (8) et (9) distants d'une longueur légèrement supérieure à celle de l'aiguille. Ce corps, cylindrique, présente donc alternativement deux diamètres différents, ou plutôt, la paroi de la seringue est plus mince sur deux sections de sa longueur, à savoir:

-Depuis l'ouverture supérieure (extrémité opposée à l'aiguille), jusqu'à l'épaulement (8) formé d'une bague circulaire.

-Depuis la partie inférieure de cette bague jusqu'à l'épaulement (9). Cette section, (7) sur la figure 3, sera juste de la longueur des ergots, de manière que la bague (8) reste engagée dans le fourreau après la phase finale, interdisant ainsi l'introduction d'un corps étranger -ticket de metro par exemple- en vue d'écarter lesdits ergots afin de pouvoir réutiliser la seringue.

L'ensemble aiguille-seringue est maintenu au fond du fourreau par un certain nombre d'ergots (6) solidaires de celui-ci, s'opposant à l'effet du ressort et prenant appui sur le premier épaulement (8) de la seringue. Ces ergots, réalisés en matière plastique souple, sont moulés d'une pièce avec le fourreau, qui n'étant pas en contact avec le liquide à injecter, n'a pas à répondre à des critères particuliers de qualité dite alimentaire.

La figure 4 montre la disposition de ces ergots, leur nombre restant à définir par des essais de fonctionnement. On voit que leur forme arrondie vers l'intérieur du fourreau permet, à la fabrication, le dégagement du poinçon de moulage après rotation. On se gardera, lors du montage avant stérilisation, d'enfoncer à fond le piston étanche (12) au fond

de la seringue mais on laissera un espace de quelques millimètres entre le piston et le fond du réservoir comme le montre la figure 2.

5 Le remplissage aura lieu de manière classique par aspiration à travers l'aiguille en tirant le bouton poussoir (10), et l'injection pourra être effectuée après avoir chassé la bulle d'air. Arrivé en bout de course, le bouton poussoir (10) du piston engagera sa bague inférieure (11) autour de la partie la plus mince de la seringue, jusqu'à venir buter sur 10 l'épaule (8), chassant ainsi les ergots (6) vers l'extérieur, lorsque la pression du doigt sur le poussoir se relâchera, le ressort (5) ainsi libéré chassera la seringue dans le fourreau jusqu'à ce que le second épaule (9) se présente en face des ergots qui, s'appuyant dessus, stopperont 15 le mouvement. A ce moment, l'aiguille sera entièrement rentrée dans le fourreau et l'ensemble aiguille-seringue restera prisonnier dudit fourreau.

Le trou (4) étant percé au plus juste pour laisser passer l'aiguille (3) et celle-ci, la plus fine possible, étant 20 toujours légèrement faussée lors de la pénétration dans la peau, il est virtuellement impossible de la faire ressortir du fourreau en appuyant sur le poussoir. De plus, la rondelle (15), réalisée en métal ou dans une matière plastique appropriée, étant d'un diamètre inférieur à celui du fourreau, 25 sera libérée de l'aiguille et son trou central ne coïncidera plus avec celui du fourreau, interdisant ainsi le passage de l'aiguille, même si l'on tente d'agrandir le trou (4) à l'aide d'un poinçon. On notera que la présence de cette rondelle n'est qu'une précaution supplémentaire est n'est donc pas 30 indispensable au bon fonctionnement du dispositif décrit ici.

Il reste possible, si le diamètre de l'ensemble est trop important et constitue une gêne pour effectuer une auto-injection intraveineuse, de décentrer l'aiguille (3) au plus 35 près de la paroi cylindrique de la seringue (2) comme cela se pratique couramment avec les seringues ordinaires.

Le fourreau de protection (1), réalisé dans un matériau

suffisamment transparent pour permettre la lecture des graduations de la seringue, est muni, autour du trou (4) d'une partie cylindrique (13) recevant le protecteur d'embout (14).

5 Dans une première variante représentée ici par les figures 5, 6 et 7, le fourreau (1) est doté d'un dispositif de doubles ergots agissant en sens contraire, soit l'ergot (6) contrariant l'effet du ressort comme ci-dessus et l'ergot (16) qui lui est opposé. Le nombre de ces dispositifs de doubles ergots reste à déterminer par l'expérience, comme précédemment.

10 On peut voir sur les figures 6 et 7 que la seringue (2) diffère de la précédente en ce qu'une troisième section amincie vient se placer à l'extrémité de ladite seringue, côté aiguille, en ne laissant qu'une bague de blocage (17) vers le bout. La largeur de cette bague est légèrement inférieure à la distance  
15 séparant les ergots (6) et (16). De même, la distance entre les section amincie (7) et (8) est identique à la largeur de la bague (17). On voit par ailleurs que la seringue est prolongée du côté de l'aiguille par une partie cylindrique (19) traversée par la lumière (20) et terminée par un embout porte aiguille  
20 (18), permettant ainsi d'employer des aiguilles interchangeables standard. Le ressort (5) se trouve autour du cylindre (19) et prend appui, d'une part sur une partie plate à l'extrémité du fourreau (24), d'autre part contre la tête de la seringue, au droit de la bague (17).

25 Le fonctionnement du dispositif est identique à celui précédemment décrit jusqu'au moment où le ressort commence à se détendre; à ce moment l'ergot (6) viendra se placer contre l'épaulement (9) et la bague (17) se trouvera coincée entre les deux ergots (6) et (16), immobilisant la seringue dans son  
30 fourreau comme on peut le voir sur la figure 7. Il faut noter au passage que la section amincie (7) qui semble inutile ne sert qu'à préserver l'intégrité et les qualités élastiques de l'ergot (16) durant le stockage de la seringue montée. La distance entre les bagues (8) et (17) sera calculée en fonction  
35 de la longueur des aiguilles. L'embout porte aiguille pourra être remplacé par une aiguille fixe collée.

Si l'on veut interdire le déblocage de la seringue toujours envisageable par une action sur les ergots à l'aide d'un objet pointu ou tranchant, il suffit de protéger ceux-ci par un manchon tubulaire (23) enfilé sur le fourreau et collé à la hauteur desdits ergots, comme le montre le détail de la figure 11. les ergots (6) et (16) seront alors convenablement profilés afin de pouvoir jouer librement à l'intérieur du manchon (23).

Notons que ce dispositif de protection permet en outre, en rendant le fourreau (1) étanche à l'air, et s'il est muni par ailleurs d'un protecteur d'embout étanche lui aussi, de stériliser la seringue montée sans emballage individuel ainsi que cela se pratique pour certaines seringues à insuline.

Dans la variante 2, représentée par les figures 8 et 9, la tête de la seringue (2) est constituée par un mandrin porte aiguille (19) d'une longueur égale à celle de l'aiguille, majorée de 4 mm environ, et présentant à sa base, côté seringue, un rétrécissement (21).

Avant usage, la seringue est présentée enfoncée à fond dans le fourreau (1). le mandrin porte aiguille vient alors affleurer le trou (4) au bout du fourreau. Six ergots (22) solidaires du fourreau qui entourent le mandrin sont au repos autour de la partie rétrécie (21) et le ressort (5) est comprimé. Sur les figures 8 et 9 le mandrin (19) porte une aiguille fixe collée.

le fonctionnement est identique à celui de la variante 1, mais lors du reculement de la seringue dans le fourreau, les ergots (22) glissent le long du mandrin en s'écartant et, en fin de course, viennent se positionner de façon à bloquer la seringue en prenant appui sur l'extrémité extérieure du mandrin. Si l'on force sur le poussoir, la partie amincie (21) cassera. La figure 12 représente la section transversale de la tête de seringue repérée sur la figure 9 par les lettres A-A, et montrant la disposition des ergots (22). Ces ergots (22) sont représentés ici au nombre de six, mais seule une expérimentation permettra d'en déterminer le nombre optimum.

Cette disposition permet, comme on peut le voir sur la

figure 10, de terminer le mandrin (19) par un embout porte  
aiguille (18), permettant ainsi l'emploi d'aiguilles  
interchangeables standard (15).



REVENDICATIONS

1-Seringue selon l'une quelconque des revendications de la demande de brevet principal, caractérisée par le fait qu'une rondelle (15) percée en son centre et d'un diamètre inférieur à celui du fourreau (1) peut être ajoutée pour interdire à l'aiguille de ressortir une fois rétractée.

2-Seringue selon la revendication 1 caractérisée par le fait que dans une variante, un second jeu d'ergots (16) de sens opposé aux ergots (6), interdit de repousser le combiné seringue-aiguille hors du fourreau après usage en prenant appui sur l'épaule (17) de la seringue.

3-Seringue selon les revendications 1 et 2 caractérisée par le fait que dans le cas d'une variante à doubles ergots, l'extrémité inférieure du fourreau peut être largement ouverte afin de permettre à la seringue de comporter un embout porte aiguille standard au lieu d'une aiguille fixe collée.

4-Seringue selon la revendication 1 caractérisée par le fait que les ergots, simples ou doubles peuvent être protégés extérieurement par un manchon de forme cylindrique (23) collé à l'extérieur du fourreau (1).

5-Seringue selon les revendications 1, 2 et 4 caractérisée par le fait qu'au cas où les ergots (6) et (16) sont protégés par un manchon (23) et le fourreau (1) fermé à son extrémité côté aiguille par un protecteur d'embout, le fait que le manchon (11) du poussoir de piston vient s'emboîter à frottement doux dans le fourreau (1) rend l'ensemble étanche et permet par conséquent d'éviter un emballage individuel à la seringue montée pour des raisons de stérilité.

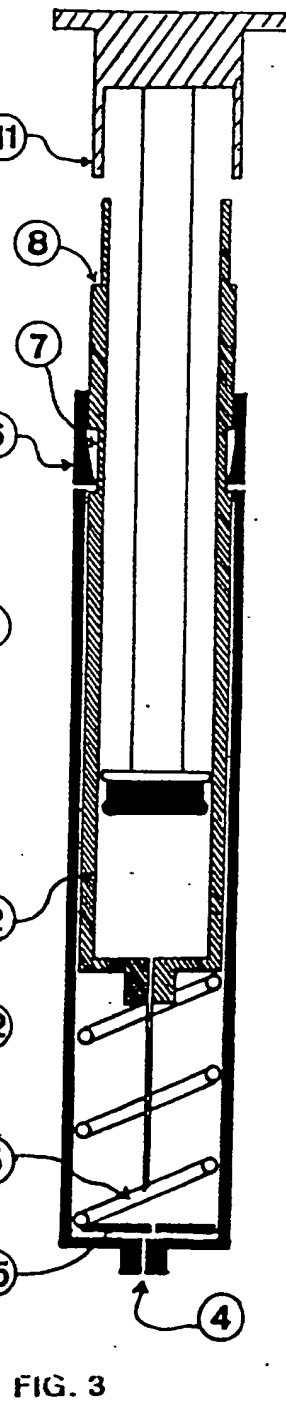
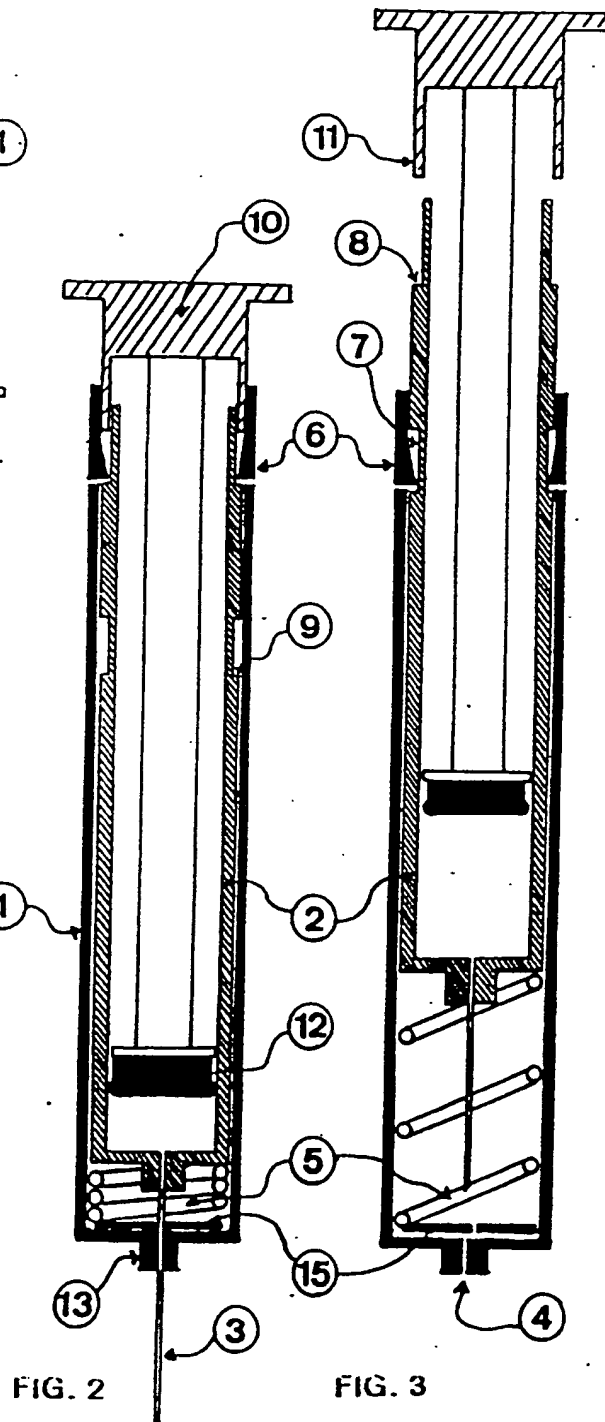
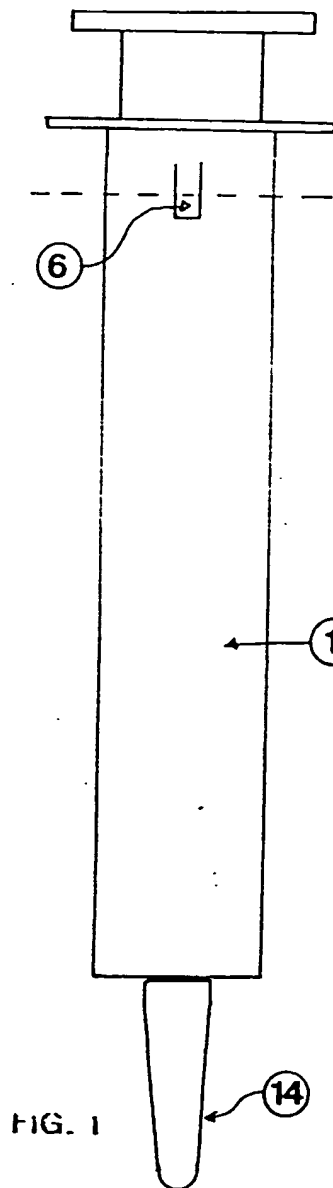
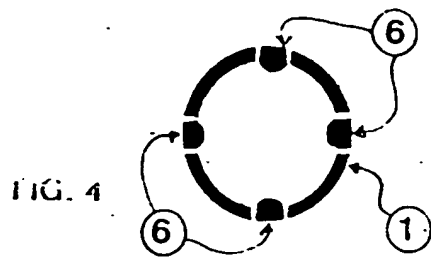
6- Seringue selon les revendications 1 et 2 caractérisée par le fait que, dans une seconde variante, des ergots (22) disposés autour d'un mandrin porte aiguille (19) à l'extrémité de

la seringue (2) selon les figures 8,9 et 12 s'opposent à la sortie de l'aiguille après usage en s'appuyant sur l'épaule (17) de la seringue et qu'un affaiblissement (21) du mandrin (19) provoquera la cassure de la tête de seringue si l'on tente de la ressortir de force.

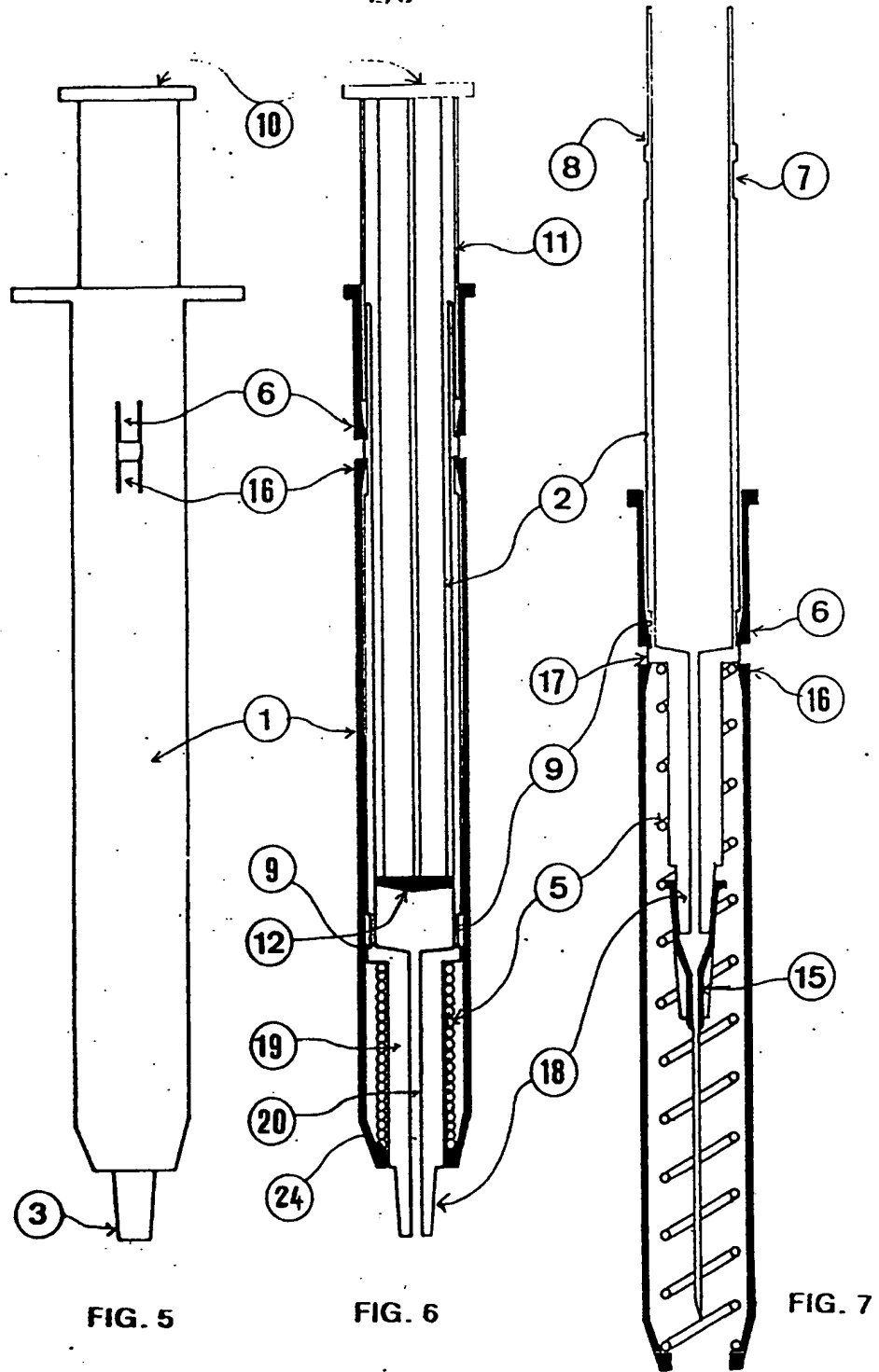
5

7-Seringue selon la revendication 1 caractérisée par le fait que l'escamotage du corps de seringue (2) dans le fourreau (1) intervient en fin d'injection de façon entièrement automatique, sans manipulation volontaire de l'opérateur, et que ce retrait ne peut être empêché de quelque manière que ce soit.

10



2/3



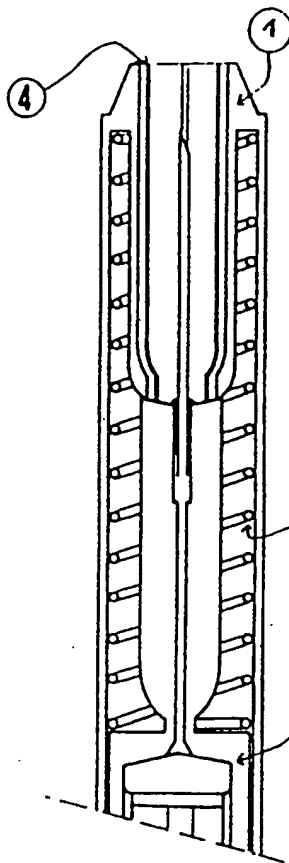


FIG. 8

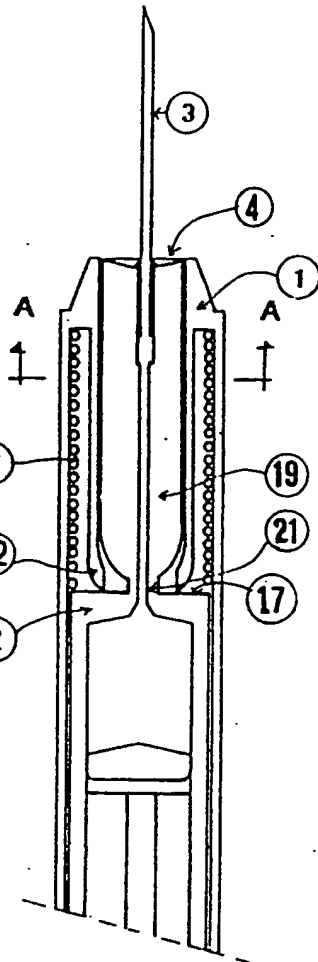


FIG. 9

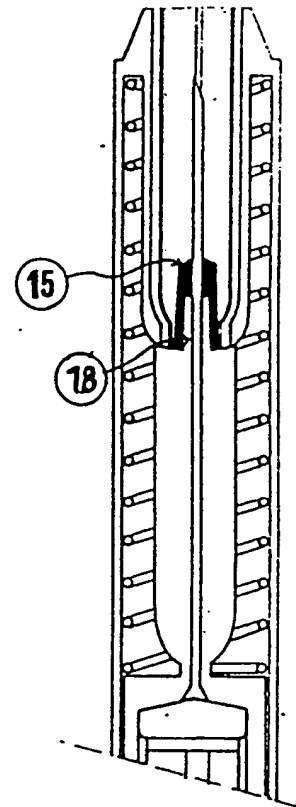


FIG. 10

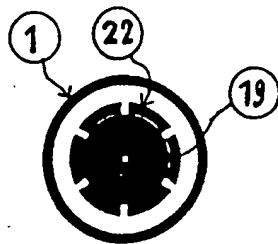


FIG. 12

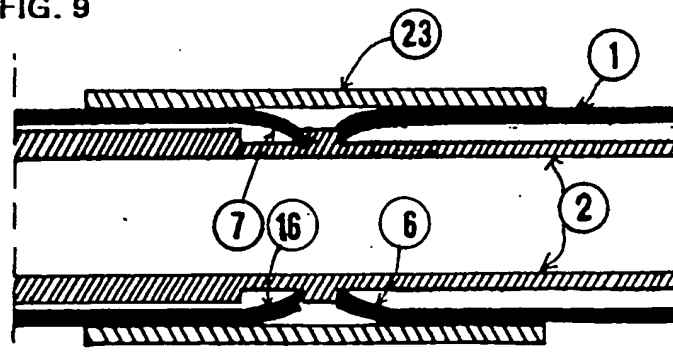


FIG. 11